

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

CT/SE 03 / 01108

REC'D 10 JUL 2003

WIPO PCT

Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) *Sökande* *Nobel Biocare AB (publ), Göteborg SE*
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0202317-4
Patent application number

(86) *Ingivningsdatum* 2002-07-25
Date of filing

Stockholm, 2003-07-03

För Patent- och registreringsverket
For the Patent and Registration Office

—
—
—

Avgift
Fee

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET SWEDEN

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefan/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

Anordning vid implantat som uppår tillväxtstimulerande substans eller substanser samt sådant implantat.

- 5 Föreliggande uppfinning avser en anordning vid implantat som uppår tillväxtstimulerande substans eller substanser, här kallade TS, som i implantatets i ett käkben applicerade läge är anordnat att växelverka med vid käkbenet utsöndrad cellinnehållande kroppsvätska för bildande av nytt ben invid implantatet.
- 10 Uppfinningen avser även ett implantat applicerbart i käbenschål åstadkommet medelst hålupptagning eller tandrotsutdragning.

Det är förut känt att i anslutning till implantat applicerade i käbenschål utnyttja TS i förening med kalciumfosfater, autologt ben, allogent ben, etc. för benbildande ändamål. Benbildningen utnyttjas för att öka stabiliteten för implantatet i käkbenet. Beroende på käbensstatus och implantatplacering kan det utnyttjas olika typer, mängder och koncentrationer av substanser och medel av nämnt slag. Det är bl.a. känt att utnyttja t.ex. TS i anslutning till implantat av självgående typ eller implantat med gänga avsett att iskruvas i upptagen gänga i käkbenet.

- 20
- 15
- 25
- 30

Det kan härvid hänvisas till patentansökningar SE ????? och WO ????? inlämnade av samma sökanden och med samma uppfinnare som upphovsman som i föreliggande patentansökan.

Det kan även hänvisas till den bl.a. av uppfinnaren enligt föreliggande patentansökan publicerade artikeln "Properties of a New Porous Oxide Surface on Titanium Implants, Volume 1: The Oxidized Titanium Surface, Applied Osseointegration Research".

Föreliggande uppfinning bygger på insikten om att nybenbildningen är effektivast vid arrangemang där utrymme för utsöndrad kroppsvätska och frisatt TS kan arrangeras. Föreliggande uppfinning har till ändamål att lösa bl.a. denna problematik och föreslår

bl.a. att i och för sig kända gängförsedda implantat skall kunna utnyttjas för fram-
skapandet av en effektiv nybenbildningsprocess invid implantatet.

Det föreligger även önskemål om att kunna skapa metoder och arrangemang som
5 möjliggör utökade möjligheter till implantatplaceringar som ger förbättrade resultat
från utseende- och/eller stabilitetssynpunkt. Uppfinningen löser även detta problem.

Det föreligger även önskemål om implantat med nya utformningar och som kan appli-
ceras med nytt förfarande, t.ex. manuellt intryckningsförfarande. Dessa nya förfaran-
10 den och implantat är speciellt önskvärda vid hålupptagning effektuerat medelst tand-
rotsutdragning eventuellt i kombination med efterföljande käkhålsjustering.

Det som huvudsakligen kan anses vara kännetecknande för en anordning enligt upp-
finningen är bl.a. att implantatet är anordnat med en käkbenshålets vägg motställbar
15 ytterta anordnad med första parti med första diametrar eller radier och andra parti med
andra diametrar eller radier som understiger de första diametrarna respektive
radierna samt att implantatet anligger mot eller samverkar med hålväggen via de
första partierna och medelst de andra partierna tillsammans med hålväggen bildar ett
20 eller flera slutna utrymmen, i vilket respektive vilka kroppsvätska är inträngningsbart
och TS är frisättningsbart för växelverkan med celler, t.ex. stamceller, i kropps-
vätskan.

I vidareutvecklingar av uppfinningstanken föreslås att den käkbenshålets vägg mot-
ställbara yttertytan skall vara försedd med en eller flera gängor eller gängavsnitt och
25 att de första partierna innehållar gängornas eller gängavsnittens gängtoppar eller
gängytterdelar. De andra partierna kan därvid innehålla gängornas bottendelar eller
inre delar och nämnda slutna utrymmen blir på så sätt belägna mellan gängtopparna
eller gängytterdelarna. Respektive gänga kan sträcka sig utefter hela eller de väsentli-
gaste delarna av implantatets periferi. Yttertan respektive gängan eller gängorna kan
30 vara försedd respektive försedda med porösa skikt, medelst vilka TS är lagringsbart på
implantatet. Implantatet kan således uppåtta huvuddelen (större koncentration) av TS
vid nämnda slutna utrymmen och implantat kan vara påympat med TS som kan ge en
hinna med en tjocklek av några få nanometer. Generellt kan tjockleken väljas några få

Ångström till några få mikrometer. De första partierna kan anordnas att utöva en samverkan med hälväggen som ger initial lägesstabilitet för implantatet i käkbenet. Således kan de första partierna uppvisa en inträngningsgrad i käkbenet som ligger inom området 5-20% av de första partiernas höjd över de andra partierna.

5 Yttergängorna respektive ytterdelarna kan således anordnas med ett gängdjup som delvis gör iskruvningsfunktion i käkbenets hälvägg, dels tillhandahåller bildande av nämnda slutna utrymme. I en alternativ utföringsform utföres implantatet med längs- och/eller tvärsgående fördjupningar som är laddade eller försedda med TS i eventuell samverkan med medel eller substitut av det inledningsvis omnämnda slaget.

10

Det som huvudsakligen kan vara kännetecknande för ett implantat enligt uppförningen är bl.a. att det dels är försedd med beninduktivt medel i form av tillväxtstimulerande substans(-er) eller TS som är anordnat(-e) att i anslutning till instängt eller instängda utrymmen vid käkbenshålet växelverka med i kroppsvätska befintliga celler (t.ex. stamceller) så att nytt ben bildas, dels har sina inre delar utformade i nära eller väsentlig anslutning till hålets sträckning(-ar) i käkbenet vid sina inre delar.

15

I en föredragen utföringsform är implantatet anordnat att sträcka eller förgrena sig väsentligen lika som tandens tandrotssträckning. Implantatet kan vid sina inre delar

20 vara svängt i förhållande till implantatets huvudsakliga längdsträckning. Implantatet kan vara utformat med två eller tre i förhållande till huvudrikningen relationsställda, t.ex. svängda, delar. Ett eller flera utrymmen kan föreligga mellan implantatets inre delar och hålets vägg(-ar), i vilket eller vilka utrymmen nämnda växelverkan är anordnad att ske. Vid sina inre förgrenade sträckningar uppär implantatet tillväxt-

25 stimulerande substans(-er) på förgreningarnas respektive ytterytor. Implantatet kan vara anordnat applicerbart i käkbenshålet medelst en implantatet tilldelad ned- eller intryckningskraft, företrädesvis av manuell karaktär, och vidare kan ytterytan(-orna) på respektive förgrening vid implantatets inre delar vara försedda med skrovlighet eller poröst oxidskikt, medelst vilket TS är applicerbart i skikt med samma eller varie-

30 rande koncentration.

Genom det i ovanstående förslagna erhålls implantat som genom utnyttjandet av TS i eventuell kombination med substitut eller medel av nämndt slag ger en förbättrad

nybenstillväxt med samtidig möjlig användning av i och för sig kända implantat och till dessa användbara appliceringstekniker för TS, som t.ex. skall kunna lagras på implantatet i porösa/porbemängda oxidytterskikt. Förhållandevis stora mängder och koncentrationer TS kan genom den föreslagna anordningen appliceras till implantatet, 5 t.ex. vid dettas ytterytarrangemang. Ny appliceringsteknik av implantat i käbbenshål blir möjlig. Implantatet intryckes helt enkelt med manuell kraft i hålet och utnyttjat TS med utrymmesarrangemang möjliggör implantatets kvarhållning och förankring i käkbenet. TS kan även appliceras i anslutning till ytterytan i form av med TS inbländad gel. TS kan eventuellt blandas med kalciumfosfat(-er), autologt ben, allogent ben, 10 xenografter, etc.

En för närvarande föreslagen utföringsform av en anordning som uppvisar de för uppförningen signifikativa kännetecknen skall beskrivas i nedanstående under samtidig hänvisning till bifogad ritning där

15

figur 1 i vertikalsnitt visar ett i ett käbbenshål applicerat implantat försett med yttergång,

20

figur 2 i vertikalvy och förstorat i förhållande till figuren 1 visar yttergångans samverkan med käbbenhålets vägg samt påympning av TS i kombination med medel eller substitut av andra typer,

25

figur 3 i vertikalvy visar i likaledes förstorat skick en i förhållande till figuren 2 skild applicering av TS-hinna i ett utrymme skapat av en implantatgångas inre delar och hålväggen i käkbenet,

30

figur 4 i vertikalvy visar en från gängformen skild utformning på implantatets ytterta och utformningens anläggning och samverkan med väggen i käbbenhålet,

figur 5 i vertikalvy visar en alternativ utföringsform med i implantatets höjdriktning sig sträckande urtagningar, och

figurer 6-9 i vertikalvyer visar tand- och implantatsutformningar samt i block-schemaförma visar framställning av implantat.

I figuren 1 är ett käkben symboliserat med 1. Käkbenet är försedd med ett käkbenshål 2
5 åstadkommet på i och för sig känt sätt med ett bohr. Implantatet kan vara utfört på i och för sig känt sätt med en yttergång 2a. Implantatet kan även vara behandlat så att ett poröst oxidskikt föreligger på gängornas utsidor. Nämnda oxidskikt kan utgöra lagringsfunktion för TS, som kan bestå av matrixmolekyler, tillväxt- och differentieringsfaktorer och/eller peptider med tillväxtstimulerande egenskaper. Gängspetsarna
10 2a' är motställbara käkbenhålets 2 innervägg.

I figuren 2 visas i förstoring i förhållande till figuren 1 två gängtoppar 3 och 4 på implantatet. Implantatet kan således anses innehålla första partier med en diameter D och andra partier med en annan diameter D', varvid diametern D överstiger diametern
15 D' med ett värde som motsvarar två gängdjup A. I det visade utföringsexemplet tränger gängspetsarna vid 3, 4 något in i käkbenet 1, varvid inträngningsdjupet är angivet med B. Inträngningsdjupet kan därvid vara en storleksordning som medför att implantatet tilldelas en viss utgångsstabilitet i sitt i hålet 2 applicerade läge. Inträngningsdjupet B kan ligga inom området 5-20% av gängdjupet A. I det i figur 2
20 visade arrangemanget erhålls således mellan varje gängpar ett utrymme 5. Implantatet är försedd med TS som kan anordnas med olika koncentrationer som symboliseras med streckade linjer 6, 7 och 8 på varandra. I utrymmet 5 intränger cellinnehållande, t.ex. stamcellsinnehållande, kroppsvätska 9 och frisättes nämnda TS och eventuellt övriga substitut eller medel för att ingå i en växelverkan och därvid nybilda
25 ben i utrymmet 5. Inträngningsriktningen för kroppsvätskan är i figuren 2 symboliserad med 10 och frisättningsriktningarna för TS och de eventuella substituterna eller medlen är symboliserade med pilarna 11, 12, 13. Koncentrationerna eller mängderna 6, 7, 8 kan därvid anordnas så att de är avtagande fram mot spetsarna 3, 4 och tilltagande bakåt i utrymmet.

30

Figuren 3 visar en utföringsform med enbart TS och där appliceringen av TS åt fördelat(-ede) utefter gängdelarnas sträckning. I figuren 3 är de med figuren 2 motsvarande komponenterna angivna med samma hänvisningsbeteckningar kompletterande

med primtecken. I föreliggande fall i stället för diametrarna D och D' i figuren 3 angivits radierna R och R'.

Figuren 4 visar en alternativ utföringsform där gängorna ersatts med partier 3'', 3''' som med cirkulära raka ytor anligger mot hålets 2'' vägg. I detta fall har upptagits i omkretsriktningen sig sträckande urtagningar 5'' och 5'''. Urtagningarnas utformning kan varieras och t.ex. uppvisar invändiga sfär- eller bågformer. I figuren har visats exempel på rektangulära och kvadratiska vertikalsnitt för urtagningarna 5'' och 5'''. I urtagningarna är hinna/skikt/koncentration eller mängd av TS angiven med 6'' respektive 6'''. Även i detta fall kan TS eventuellt kombineras i enlighet med ovanstående med substitut eller medel. Partierna med större diameter d eller större radie r är visade tillsammans med andra partier d' respektive r'.

I figurerna 2, 3 och 4 har implantatet beteckningen 14, 14' och 14''. I figuren 1 har implantatet beteckningen 15. I figuren 5 är implantatet 14'' försedd med i höjdriktningen sig sträckande spår 16 som kan anordnas parallellt utefter implantatets 14' hela omkrets. I en alternativ utföringsform är spåren 16 skruvformade eller utförda med t.ex. zigzag-form. De första partiernas diametrar är angivna med d'' och de andra partiernas diametrar är angivna med d'''. I figurerna 2, 3 och 4 har bakre partier angetts med 3a, 4a; 3a', 4a'; och 3a'', 4a''. Respektive gänga kan sträcka sig utefter hela eller de väsentligaste delarna av implantatets periferi eller omkrets. I figurerna 4 och 5 har med 17, 18 och 19 respektive 20 angetts ytpartier parallella med i hålväggen som är motstållda implantaten med passning (klämpassning). Åtminstone vid partierna 17, 18, 19, 20 är implantatet utfört med skrovliga eller porösa skikt som kan bära TS av samma eller olika koncentrationer och mängd.

I figuren 6 är ett käkben principiellt angivet med 21. En tand i käkbenet är angiven med 22 och tanden är därvid av det slag som uppvisar två rotdelar 22a och 22b. Tanden sträcker sig i käkbenshålet 23 som är visat med en överdimensionerad spalt för tydighetens skull. Tanden är utdragbar ur käkbenet i pilens 24 riktning.

Figuren 6a visar alternativa sträckningar för rotdelarna 22a' och 22b'.

I figuren 7 visas nedre delarna av en tand 25 som är försedd med tre rotdelar 26, 27 och 28. Käkbenet är i detta fall angivet med 21'. Ifrågavarande tand 25 är utdragbar från käkbenet i pilens 30 riktning. Hålet 23, i käkbenet för ifrågavarande tand är visat med en överdimensionerad spalt för tydlighetens skull.

5

Vid utdragning av tanden 22 enligt figuren 6 med rot och allt erhålls en mot tandens utformning motsvarande utformning på käkbenshålet 23. I enlighet med figuren 8 utnyttjas en utrustning 31 för att definiera eller avbilda käkbenshålet 23 i figuren 6 då tanden 22 dragits ut. I och för sig känd avbildningsteknik kan därvid utnyttjas, t.ex. 10 röntgen, datortomografi, etc. Medelst utrustningen 31 skaffar sig kirurgen, tandläkaren eller motsvarande behandlande person en bild av käkbenshålets 23 utformning. Utformningen tilldelas en representation i en utrustning 32 som kan utgöras av en i och för sig känd datorutrustning. Representationen är symboliserad med 33 och kan 15 ligga till grund för framställning av ett implantat 34 som är avsett att kunna placeras i ifrågavarande käkbenshål 23 (se figuren 6). Inpassningen kan därvid göras på sådant sätt att implantatet kan appliceras med förhållandevis litet spel i käkbenshålet. Implantatet 34 kan eventuellt ha en utformning som vid appliceringen av implantatet i käkbenshålet medförs att hålväggen fjädrar undan och sedan tillbaka till ett mot tandens 22 läge i figuren 6 motsvarande läge. Alternativt kan implantatet därvid göras i 20 viss mån fjädrande vid de partier som vid appliceringen skall passera avsmalnande delar i käkbenshålet. Tandrotens inre delar kan även ha sådana sträckningar att de tillsammans uppvisar tvärsnittsareor som är väsentligen lika med eller understiger tvärsnittsarean eller tvärsnittsareorna för överliggande delar av käkbenshålet. Ifrågavarande implantat 34 kan framställas medelst framställningsutrustning 35 av t.ex. typ 25 PROCERA. Implantatet kan frässas, gjutas, eller framställas på annat sätt. Implantatet kan utföras i titan, keram, etc. Implantatet kan ges en optimal geometrisk utformning så att lasten på implantatet fördelas på rätt sätt.

30

Det är även inom uppfinningens möjligheter att käkbenshålets sträckning påverkas med verktyg, t.ex. borrhjul med nöt till implantatet lätt kan passera passager i hålet som från början varit smalare. I-figuren 6 är en dylik bearbetning angiven med 36. Det av urtagningen eller bearbetningen 36 på så sätt initierade utrymmet kring applicerat implantat kan utnyttjas eller ingå som slutet

utrymme för nybensbildning i enlighet med ovanstående. Dylika bearbetningar av käkbenshål kan utföras på olika sätt från fall till fall.

I figuren 7 har utrymmen 37 och 38 bildats eller upptagits vid tandrotens nedre delar.

5 Dessa utrymmen 37 och 38 kan i enlighet med ovanstående utnyttjas som slutna utrymmen för nybensbildning. Det inses att i fall där återfjädringsfunktion saknas i käkbenet respektive implantatet nämnda bearbetningsfunktioner kan möjliggöra att ifrågavarande tand tillhörande tandrötter kan efterliknas i mycket hög grad i anslutning till framställningen av implantatet ifråga, dvs. implantatet 34 i figuren 8. Även

10 rotbildningen enligt figuren 7 kan kompletteras på ett förhållandevis enkelt sätt med en bearbetning 39, 39' som möjliggör applicering av ett implantat med utformning som motsvarar tandrotsarrangemangets utformning enligt figuren 7. Även utrymmen 39, 39' utnyttjas som slutna utrymmen för nybensbildning.

15 I figuren 6a är mellan tandrötternas ursprungliga placeringar anordnat ett slutet utrymme 37' för nybensbildning enligt ovan.

Figuren 9 visar att respektive implantat, t.ex. implantatet 34 kan förses med skrovlig-
het(-er) eller poröst(-a) ytterskikt 40 som lagrar TS 41 av samma mängd och/eller
20 olika grader av koncentration(-er). Skrovigheterna/porositeterna anordnas vid åtmin-
stone implantatets förgreningar 22a, 22b, respektive 26, 27, 28.

Det kan härvid hänvisas till patentansökningar som inlämnats till svenska patentverket
på samma dag som föreliggande patentansökan och med samma sökanden och upp-
25 finnare. Nämnda ansökningar har följande benämningar:

a) "Anordning för att medelst beninduktivt eller bioaktivt medel inducera ben
och/eller öka stabiliteten för implantat i käkben samt implantat härför".

30 b) "Anordning för att medelst bioaktivt eller beninduktivt material bygga upp
benbaserat sidostöd för implantat i käkben".

c) "Anordning vid två eller flera implantat försedda med tillväxtstimulerande substans(er)".

d) "Arrangemang för att öka tåligheten mot belastning på implantat samt sådant implantat".

PATENTKRAV

1. Anordning vid implantat (15) som uppbär tillväxtstimulerande substans eller substanser, här benämnda TS, som i implantatets i ett käkbenshål (2) applicerade läge är anordnat eller anordnade att växelverka medelst i anslutning till käbenet utsöndrad cellinnehållande, t.ex. stamcellsinnehållande, kroppsvätska (9) för bildande av nytt ben invid implantatet, kännetecknad därav, att implantatet är anordnat med en käkbenshålets vägg motställbar yttertyta anordnad med första partier (3, 4) med första 5 diametrar (D) eller radier (R) och andra partier (3a, 4a) med andra diametrar (D') eller radier (R') som understiger de första diametrarna respektive radierna, och att implantatet anligger mot eller samverkar med hålväggen via de första partierna och medelst de andra partierna tillsammans med hålväggen bildar ett eller flera slutna utrymmen (15, 15), i vilket respektive vilka kroppsvätska är inträngningsbart och TS är frisättningsbart.
2. Anordning enligt patentkravet 1, kännetecknad därav, att den käkbenshålets (2) vägg motställbara ytterytan är försedd med en eller flera gängor (3, 4) eller gängavsnitt och att de första partierna innehåller gängornas eller gängavsnittens 20 gängtoppar eller gängytterdelar, att de andra partierna innehåller gängornas bottendelar eller inre delar, och att nämnda slutna utrymmen (5) är belägna mellan gängtopparna eller gängytterdelarna.
3. Anordning enligt patentkravet 2, kännetecknad därav, att respektive 25 gänga sträcker sig utefter hela eller de väsentligaste delarna av implantatets periferi.
4. Anordning enligt patentkravet 1, 2 eller 3, kännetecknad därav, att ytterytan respektive gängan eller gängorna är försedd(-a) med porösa oxidskikt, medelst vilka TS är lagringsbart på implantatet.
- 30 5. Anordning enligt något av patentkraven 1-4, kännetecknad därav, att implantatet uppbär huvuddelen av TS totala mängd vid nämnda slutna utrymmen (5).

6. Anordning enligt något av patentkraven 1-5, kännetecknad därav, att de första partierna vid implantatets applicerade läge i käkbenshålet (2) är anordnad med en samverkningsgrad med hålväggen som ger en initial lägesstabilitet för implantatet i käkbenet.

5

7. Anordning enligt patentkravet 6, kännetecknad därav, att de första partierna (3, 4) uppvisar en inträngningsgrad i käkbenet som ligger inom 5-20% av de första partiernas höjd över de andra partierna.

10 8. Anordning enligt något av föregående patentkrav, kännetecknad därav, att yttergångan(-orna) respektive ytterdelarna uppvisar ett gängdjup som dels ger iskruvningsfunktion i käkbenets hålvägg, dels tillhandahåller bildande av nämnda slutna utrymmen (5).

15 9. Anordning enligt något av föregående patentkrav, kännetecknad därav, att implantatet uppvisar längs- och/eller tvärsgående fördjupningar (16 respektive 5'', 5''') som är laddade eller försedda med TS av samma eller olika koncentrationer i eventuell förening med kalciumfosfat(-er), autologt ben, allogent ben, xenografer, polymera material, etc.

20

10. Implantat applicerbart i käkbenshål (4) åstadkommet medelst hålupptagning eller tandrotsutdragning, kännetecknat därav, att det dels är försett med ben-induktivt medel i form av tillväxtstimulerande substans(-er), här benämnt (TS), som är anordnat(-e) att i anslutning till instängt eller instängda utrymmen vid käkbenshålet 25 växelverka med i kroppsvätska befintliga celler så att nytt ben bildas, dels har sina inre delar utformade i nära eller väsentlig anslutning till hålets sträckning(-ar) i käkbenet vid sina inre delar.

30 11. Implantat enligt patentkravet 10, kännetecknat därav, att implantatet är anordnat att sträcka eller förgrena sig väsentligen lika som tandens tandrotssträckning.

12. Implantat enligt patentkravet 10 eller 11, kännetecknat därav, att implantatet vid sina inre delar är svängt i förhållande till implantatets huvudsakliga längdsträckning.

5 13. Implantat enligt patentkravet 12, kännetecknat därav, att implantatet är utformat med två eller tre i förhållande till huvudriktningen relationsställda delar.

10 14. Implantat enligt något av patentkraven 10-13, kännetecknat därav, att i dess i hålet applicerade läge ett eller flera utrymmen är utbildningsbara mellan de inre delarna och hålets vägg(-ar), i vilket eller vilka utrymmet nämnda växelverkan är anordnat att ske.

15 15. Implantat enligt något av patentkraven 10-14, kännetecknat därav, att det åtminstone vid sina inre förgrenade sträckningar uppbär tillväxtstimulerande substans(-er) på förgreningarnas respektive yttertytor.

20 16. Implantat enligt något av patentkraven 10-15, kännetecknat därav, att det är anordnat applicerbart i käkbenshålet medelst en implantatet tilldelad ned- eller intryckningskraft, företrädesvis av manuell karaktär.

25 17. Implantat enligt något av patentkraven 10-16, kännetecknat därav, att ytterytan(-orna) på respektive förgrening vid implantatets inre delar är försedd med skrovlighet eller poröst oxidskikt, medelst vilket TS är lagringsbart i skikt med samma eller varierande koncentration.

SAMMANDRAG

Ett implantat uppbär tillväxtstimulerande substans(-er), här benämnt TS, som är frisättningsbart då implantatet är anordnat i ett käkbenshål. Frisättningen sker i växelverkan med utsöndrad cellinnehållande kroppsvätska för bildande av nytt ben invid implantatet. Implantatet är anordnat med en ytterta som kan utgöras av ytterdelarna 5 på en gänga eller bestå av med käkbenshålets innervägg parallella anliggningsytor. Första partier på yttertan uppvisar första diametrar eller radier och andra partier uppvisar andra diametrar eller radier som understiger de första diametra respektive 10 radierna. Implantatet anligger mot eller samverkar med hålväggen via de första partierna och medelst de andra partierna tillsammans med hålväggen bildas ett eller flera slutna utrymmen, i vilket respektive vilka kroppsvätska är inträngningsbar och TS är frisättningsbart. Implantatet kan alternativt utföras med tandrotsform(-er) väsentligen 15 motsvarande form(-er). Nybensbildningen blir på så sätt effektiv och stor stabilitet kan erhållas för implantatet i dess läge i käkbenet.

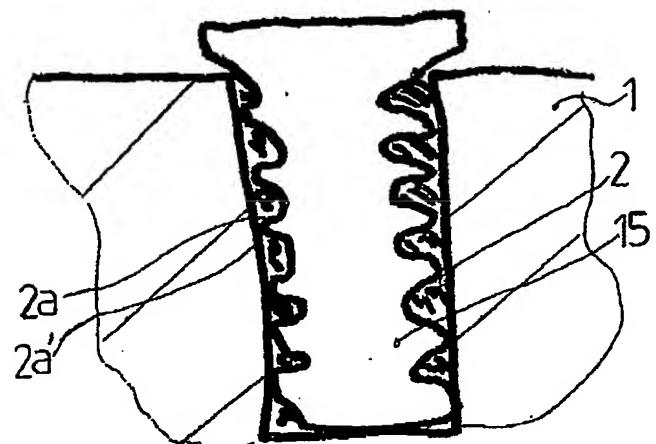


Fig 1

BEST AVAILABLE COPY

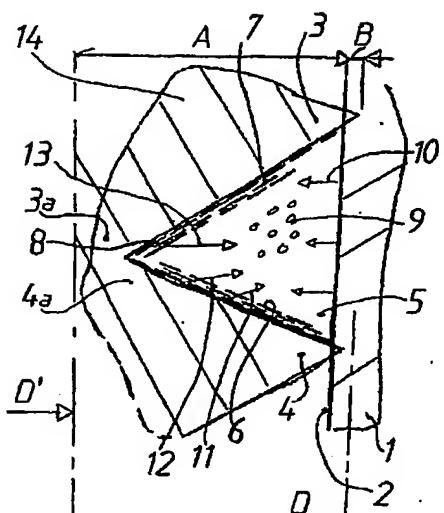


Fig 2

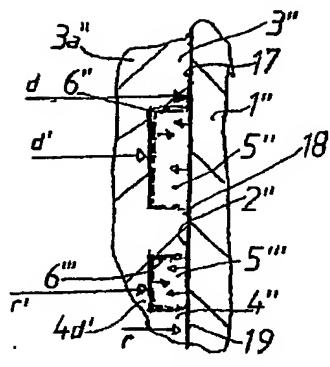


Fig 4

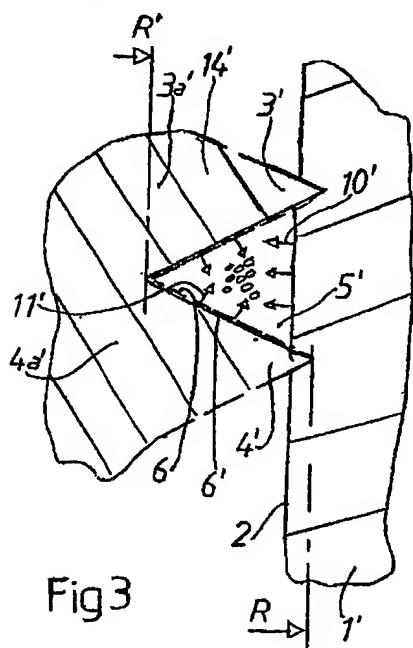


Fig 3

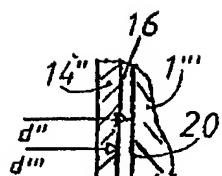
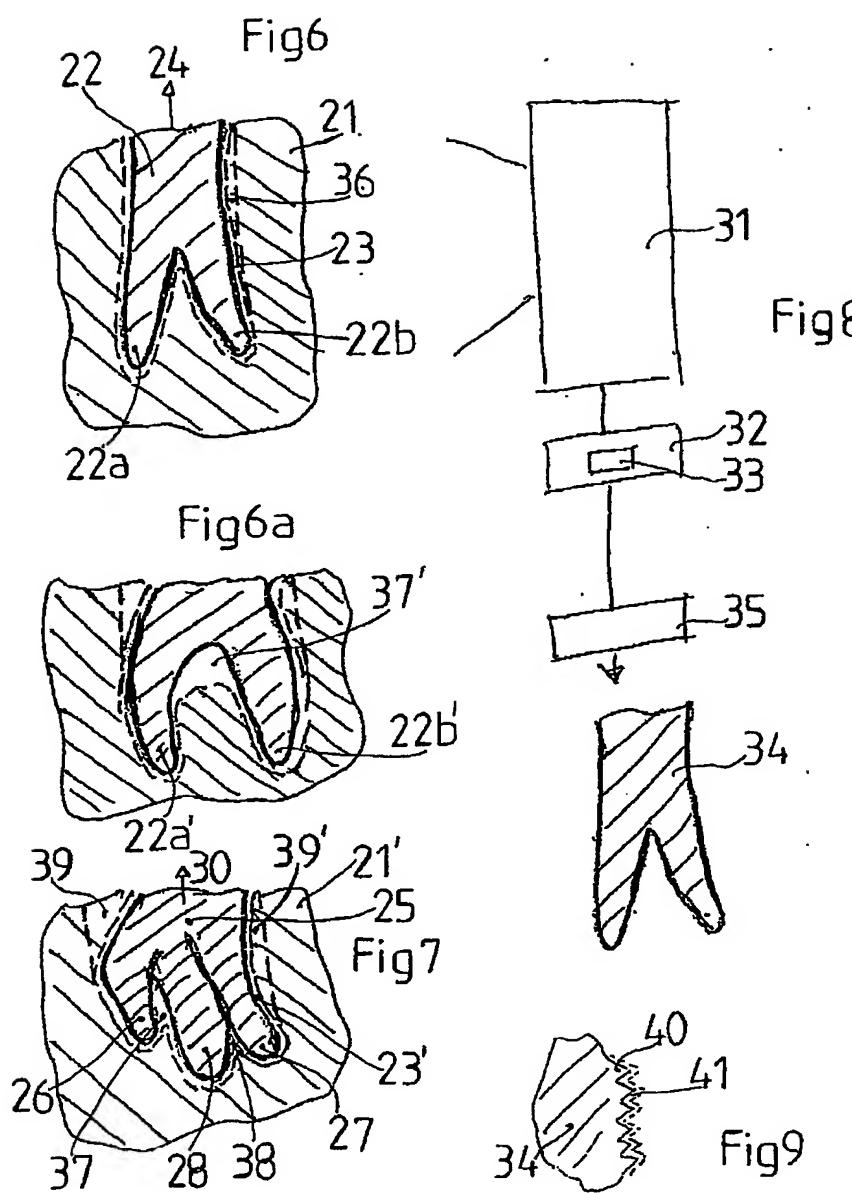


Fig 5

BEST AVAILABLE COPY



BEST AVAILABLE COPY